

File 351:Derwent WPI 1963-2005/UD,UM &UP=200581
(c) 2005 Thomson Derwent

*File 351: For more current information, include File 331 in your search.
Enter HELP NEWS 331 for details.

Set	Items	Description
? S	PN=DE 4406981	
	S1	1 PN=DE 4406981

? T 1/3,AB/1

1/3,AB/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010027690

WPI Acc No: 1994-295403/*199437*

XRPX Acc No: N94-232463

**Device for break separation of connecting rods - has expander jaws
connected to wedge element, and moving along element**

Patent Assignee: VOLKSWAGEN AG (VOLS)

Inventor: NOECKER L

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4406981	A1	19940922	DE 4406981	A	19940303	199437 B

Priority Applications (No Type Date): DE 4308817 A 19930319

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 4406981	A1		6	B26F-003/00	

Abstract (Basic): DE 4406981 A

The device has two expander jaws (4,5). At least one of these is connected to the wedge element (1), and moves along a running surface of the element. The connection between expander jaws and wedge element is formed by a coupling ring (8) and a stop element (7).

The ring engages round the jaws and presses them against the wedge element. The stop element is located at the narrow end of the wedge element and limits the movement of the jaws. The ring is removably held in semi ring grooves (9,10) in each jaw.

USE/ADVANTAGE - Break separation device for connecting rods achieves short assembly and resetting times, is economical to mfr. and is of compact construction.

Dwg.1/8



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Bruchtrennung von Pleueln gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Einrichtungen sind im großen Umfang bekannt (siehe hierzu beispielsweise DE-U1-92 10 167, US-4768694, US 4569 109 und US-4754906). Insbesondere in der erst genannten Schrift wird eine Einrichtung offenbart, deren grundsätzlicher Aufbau sehr einfach gehalten ist und einen automatisierten Taktbetrieb ermöglicht.

Die Aufgabe der Erfindung liegt darin, eine derartige Einrichtung im Hinblick auf möglichst kurze Rüstzeiten zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1. Die Unteransprüche enthalten zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

Erfindungsgemäß werden also die für die Bruchtrennung von einem Keilelement auseinandergetriebenen Spreizbacken mit diesem zur Bildung eines Zusammenbaus verbunden, wobei die Beweglichkeit wenigstens einer Spreizbacke gegenüber einer Lauffläche des Keilelementes erhalten bleibt. Dieser vormontierbare Bausatz kann komplett in einer einfachen Werkzeugeinspannung einer Presse gehalten und durch eine einfache Lösebewegung wieder aus dieser herausgenommen werden. Auf diese Weise können verschleiß- oder werkstückwechselbedingte Umrüstungen der Spreizeinrichtung besonders zügig vorgenommen werden.

Die im Anspruch 2 näher umschriebene Konstruktion ist besonders preisgünstig herstellbar, weil die einzelnen Bauelemente durch einfache Dreh-, Fräs- und Stoßbearbeitungen erzeugt werden können. Der die Spreizbacken gegen die Lauffläche des Keils drückende Spannring kann darüber hinaus ein handelsübliches Normteil sein. Als Material für das dem Pressenstößel zugeordnete Keilelement kann ein vergüteter oder oberflächengehärteter Stahl verwendet werden. In der Praxis hat sich im Hinblick auf die Erzielung einer guten Verschleißfestigkeit der Spreizbacken die Verwendung eines 58CrV4 bewährt. Bei voller Durchhärtung ist eine Rockwell-Härte HRC von 55—60 anzustreben.

Die im Anspruch 3 umschriebene Konstruktion ermöglicht eine besonders kompakte Bauweise und ist daher besonders dann gut verwendbar wenn sehr kleine Pleuel gebrochen werden müssen. Die Funktionsintegration von einer Spreizbacke und einem Keilelement in einem mit dem Pressenstößel verbindbaren Bauteil bewirkt eine besonders gute Werkstoffausnutzung und führt zu einer leichten Bauweise, so daß beim Einbau des Bausatzes in die Presse ein Monteur körperlich nur gering belastet wird.

Der Vorteil der Einrichtung gemäß Anspruch 6 besteht darin, daß bei einer werkstückwechselbedingten Umrüstung lediglich ein neuer Aufnahmedorn eingesteckt werden muß, um eine eindeutige Fixierung des neuen Werkstücks zu gewährleisten. Auf zeitaufwendige Schraubvorgänge zum Austausch ganzer Werkzeugaufnahmen kann daher verzichtet werden.

Besonders vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Spreizeinrichtung der in Anspruch 2 näher beschriebenen Art,

Fig. 2: die Arbeitsweise der Spreizeinrichtung gemäß Fig. 1 an einem auf einem Pressentisch fixierten Pleuel,

Fig. 3: die Draufsicht einer die Spreizbacken abstüt-

zende Auflagebuchse,

Fig. 4: eine Draufsicht auf die Einrichtung gemäß Fig. 2,

Fig. 5: eine Spreizeinrichtung der im Anspruch 3 näher umschriebenen Art,

Fig. 6: eine Ansicht gemäß Fig. 5 Schnitt VI-VI,

Fig. 7: die Arbeitsweise der in Fig. 5 gezeigten Spreizeinrichtung im Zusammenhang mit einer Werkstückaufnahme an einem Pressentisch,

Fig. 8: eine Draufsicht auf eine Buchse, welche den in Fig. 5 dargestellten Bausatz führt und abstützt.

Gleiche Teile sind in allen Figuren gleich beziffert.

In Fig. 1 ist ein Keilelement 1 zu sehen, das mittels einer hier nicht weiter dargestellten einfachen Einspannung an einem Pressenstößel 2 befestigt ist. Vorzugsweise befindet sich eine mit 3 bezeichnete Rotationsachse des Pressenstößels 2 genau in der Mitte der hier nicht weiter dargestellten Presse. Zwei halbschalenförmige Spreizbacken 4 und 5 sind gemäß Doppelpfeil 6 entlang des Keilelementes 1 auf- und abbewegbar. Die Begrenzung dieser Bewegung nach unten ermöglicht ein Anschlagmittel 7, das beispielsweise durch eine kleine Schraube oder einen einschlagbaren Stift bzw. Splint gebildet sein kann. Die Festlegung der Spreizbacken 4 und 5 gegen das Keilelement 1 hier erfolgt über einen Spannring 8, der in Halbringnuten 9 und 10 der Spreizbacken 4 und 5 eingreift. Nicht weiter beziffert sind Fasen an den Kanten der Spreizbacken 4 und 5, welche das Eintauchen der Spreizbacken in eine Bohrung erleichtern.

Fig. 2 zeigt eine insgesamt mit 11 bezeichnete Werkstückaufnahme, die auf einem hier ebenfalls nicht weiter dargestellten Pressentisch angeordnet ist. Wesentliche Elemente dieser Werkstückaufnahme 11 sind eine gemäß Doppelpfeil 12 in einer Führung 13 verschiebbare Fixiereinrichtung 14 und eine insgesamt mit 15 bezeichnete Auflage. Zur Fixiereinrichtung 14 gehört ein mit einer Haltebohrung 16 versehener Lagerbock 17, der über Schrauben 18 und 19 ortsfest an einem Grundkörper 20 der Werkzeugaufnahme 11 befestigt werden kann. In die Haltebohrung 16 ist eine Führungsbuchse 21 eingelassen, welche einen Steckzapfen 22 eines Aufnahmedorns 23 aufnimmt. Der äußere Durchmesser dieses Aufnahmedorns 21 ist abgestimmt auf den Innendurchmesser eines kleinen Auges 24 eines zu brechenden Pleuels 25. Einem großen Auge 26 des Pleuels 25 ist in der Aufnahme 15 eine Auflagebuchse 27 zugeordnet, die eine das Keilelement 1 führende Durchgangsöffnung 28 aufweist und in einer Bohrung 29 des Grundkörpers 20 an einem Absatz 30 gehalten wird.

Fig. 3 zeigt die Auflagebuchse 27, bei der die Durchgangsöffnung 28 zur Führung des Keilelementes 1 im wesentlichen rechteckig gehalten ist. Auf die Darstellung einer gesonderten Ausnehmung für das Anschlagmittel 7 wird hier aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

Man erkennt in Fig. 4, daß ebenso wie die Auflagebuchse 27 auch die Spreizbacken 4 und 5 rechteckige Ausnehmungen 31 und 32 aufweisen. Wichtig für die eindeutige Fixierung des Pleuels 25 sind auch noch feststellbare Werkstückanschlüge 33 und 34. Diese stellen zusammen mit dem in den Lagerbock 17 eingelassenen Aufnahmedorn 23 eine jederzeit reproduzierbare Fixierung des Pleuels 25 in der Presse sicher. Bei dem in der Fig. 4 dargestellten Pleuel 25 sind bereits Schrauben 35 und 36 eingesetzt, damit nach dem Bruch des Pleuels 25 im großen Auge 26 eine obere Lagerschale 37 in der Werkzeugaufnahme 11 verbleibt.

Zu Beginn des Bruchtrennvorganges befinden sich die Spreizbacken 4 und 5 in der in Fig. 1 dargestellten Stellung. Schwerkraftbedingt liegen sie auf dem Anschlagmittel 7 auf. Beim allmählichen Eintauchen des Keilelementes 1 in die Durchgangsöffnung 28 (siehe Fig. 2) kommen die Spreizbacken 4 und 5 an der Auflagebuchse 27 zur Auflage und werden durch das weiter sich absenkende Keilelement 1 allmählich gegen die Wandungen des großen Auges 26 gedrückt. Nach Erreichen einer bestimmten Tiefe wird der Druck auf das große Auge 26 so groß, daß entlang von Bruchlinien, die durch Kerben vorgegeben sind, eine Abtrennung der oberen Lagerschale 37 erfolgt. Nach dem Bruch sind die Spreizbacken 4 und 5 frei beweglich und werden über den Spannring 7 auch dann gegen das Keilelement 1 gedrückt, wenn dieses wieder aus der Bohrung 29 nach oben herausbewegt wird. Während dieser Aufwärtsbewegung des Pressenstößels 2 rutschen die Spreizbacken 4 und 5 schwerkraftbedingt wieder gegen das Anschlagmittel 7. Der Keilwinkel α beträgt hier vorzugsweise 7 bis 7,5°, so daß eine Selbsthemmung der Spreizbacken 4 und 5 sicher ausgeschlossen ist.

Von besonderer Bedeutung bei der in Fig. 2 dargestellten Werkzeugaufnahme 11 ist hier das Konzept des steckbaren Aufnahmedorns 23. Dieser kann vorzugsweise einteilig mit dem Steckzapfen 22 ausgeführt sein. Bei einem Pleuel 25 mit anderen Abmessungen ist dann zur eindeutigen Fixierung des kleinen Auges 24 durch einen einfachen Steckvorgang der Aufnahmedorn 23 lediglich gegen einen auf das neue Werkstück abgestimmten Aufnahmedorn auszutauschen. Die Anpassung an einen veränderten Abstand zwischen der Mitte des kleinen Auges 24 und der Mitte des großen Auges 26 kann durch einfaches Lösen der Schrauben 18 und 19 sowie entsprechender Verschiebung des Lagerbockes 17 erreicht werden. Dabei ist zu beachten, daß die Schrauben 18 und 19 besonders gut von oben und von der Seite her zugänglich sind.

In Fig. 5 ist ein Pressenstößel 2' erkennbar, an dem einteilig eine starre Backe 4' und ein Keilelement 1' angeformt sind. Auf einer hier nicht weiter bezifferten Lauffläche dieses Keilelementes 1' ist ein T-Profil 38 vorgesehen, welches von einem daran angepaßten Gegenprofil 39 (siehe Fig. 6) umfaßt wird. Die Bewegung der Spreizbacke 5, wird ebenfalls durch das Anschlagmittel 7 begrenzt. Abweichend zu der in Fig. 3 dargestellten Auflagebuchse hat die in Fig. 7 ersichtliche Auflagebuchse 27' eine Durchgangsöffnung 28', welche das in Fig. 8 ersichtliche Profil aufweist. An einer dort mit 40 bezeichneten Auflagefläche setzt die Spreizbacke 5' bei der Abwärtsbewegung des Pressenstößels 2' auf und wird so allmählich gegen die innere Wandung des großen Auges 26 gedrängt. Der danach einsetzende Bruchvorgang vollzieht sich in der bei Fig. 2 schon erläuterten Weise.

Die hier gezeigten Ausführungsbeispiele ermöglichen eine wirtschaftliche Bruchtrennung von Pleueln sowohl in der Kleinserien- als auch in der Massenfertigung. Besonders wichtig in diesem Zusammenhang ist auch, daß an den Pressen selbst keine gravierenden Konstruktionsänderungen vorgenommen werden müssen. Auch dadurch werden erhebliche Kosten eingespart.

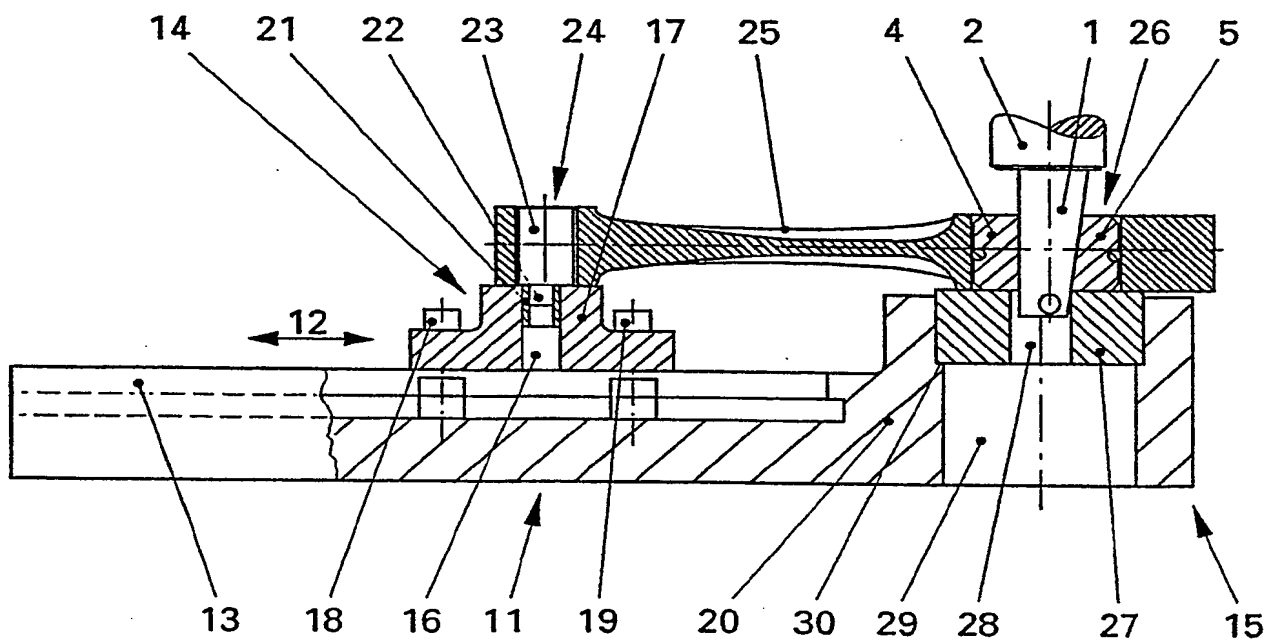
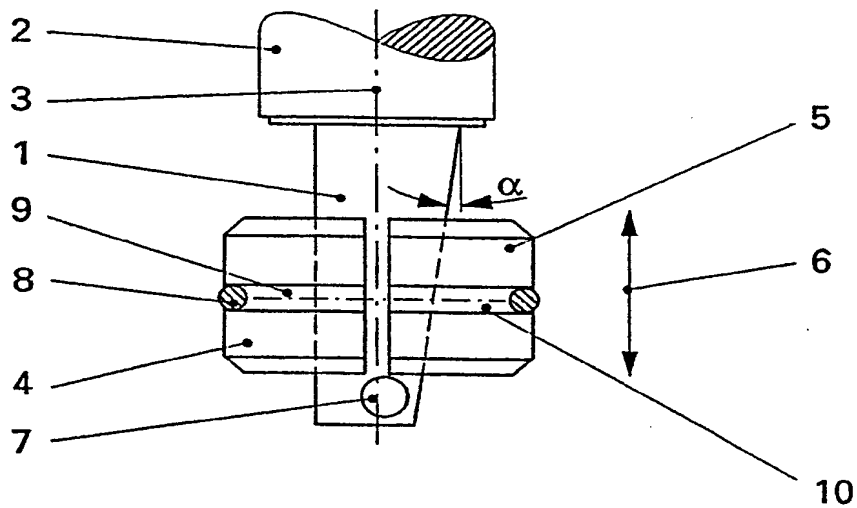
Für den ungehinderten Zugang von Handhabungsautomaten oder Greifermechanisierungen kann auch ein Eintauchen des Keilelementes 1 in die Bohrung 29 von unter her vorteilhaft sein. Eine die axiale Bewegung der Spreizbacken 4, 5 begrenzende Auflagebuchse könnte dann zusammen mit einem den Pleuel fixierenden

Klemmorgan festgelegt werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Bruchtrennung von Pleueln (25) mit wenigstens zwei Spreizbacken (4, 5) und einem Keilelement (1) zum Auseinanderdrücken der Spreizbacken (4, 5), dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Spreizbacken (4, 5) mit dem Keilelement (1) verbunden und entlang einer Lauffläche des Keilelementes (1) bewegbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung von Spreizbacken (4, 5) und Keilelement (1) gebildet ist durch
 - wenigstens einen die Spreizbacken (4, 5) umfassenden und diese gegen das Keilelement (1) drückenden Spannring (8) sowie
 - ein am schmalen Ende des Keilelementes (1) angeordnetes und den Weg der Spreizbacken (4, 5) begrenzendes Anschlagmittel (7).
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung von Spreizbacken (4, 5) und Keilelement (1) gebildet ist durch
 - ein Bauelement, in dem baueinheitlich die eine der Spreizbacken (4') und das Keilelement (1') zusammengefaßt sind, und welches entlang einer Keilfläche ein Profil (T-Profil 38) aufweist, in das ein mit der anderen Spreizbacke (5') verbundenes Gegenprofil (39) eingreift,
 - am schmalen Ende des Bauelementes (Pressenstößel 2') angeordnetes Anschlagmittel (7).
4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizbacken (4, 5) mindestens je eine Halbringnut (9, 10) aufweisen, in welche der Spannring (8) lösbar gehalten ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagmittel (7) lösbar ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 1 mit einem Aufnahmedorn (23), durch den der Pleuel (25) gegenüber einem ortsfesten Teil der Einrichtung (Grundkörper 20) in seiner Lage fixierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmedorn (23) einen Steckzapfen (22) aufweist, der in einer Haltebohrung (16) des ortsfesten Teils (Lagerbock 17, Grundkörper 20) einsteckbar ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in die Haltebohrung (16) eine Führungsbuchse (21) zur Aufnahme des Steckzapfens (22) eingelassen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



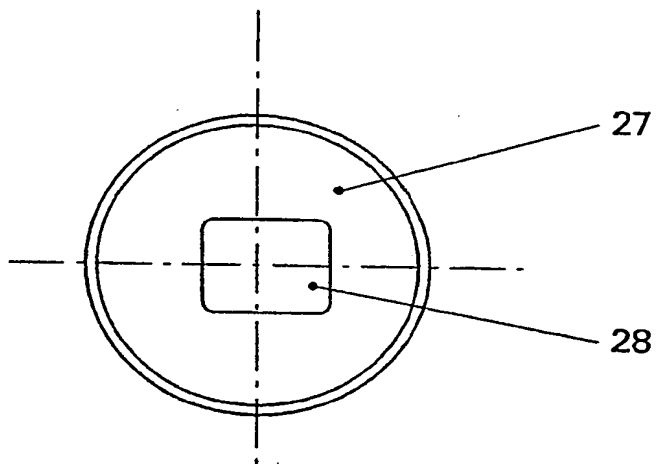


FIG 3

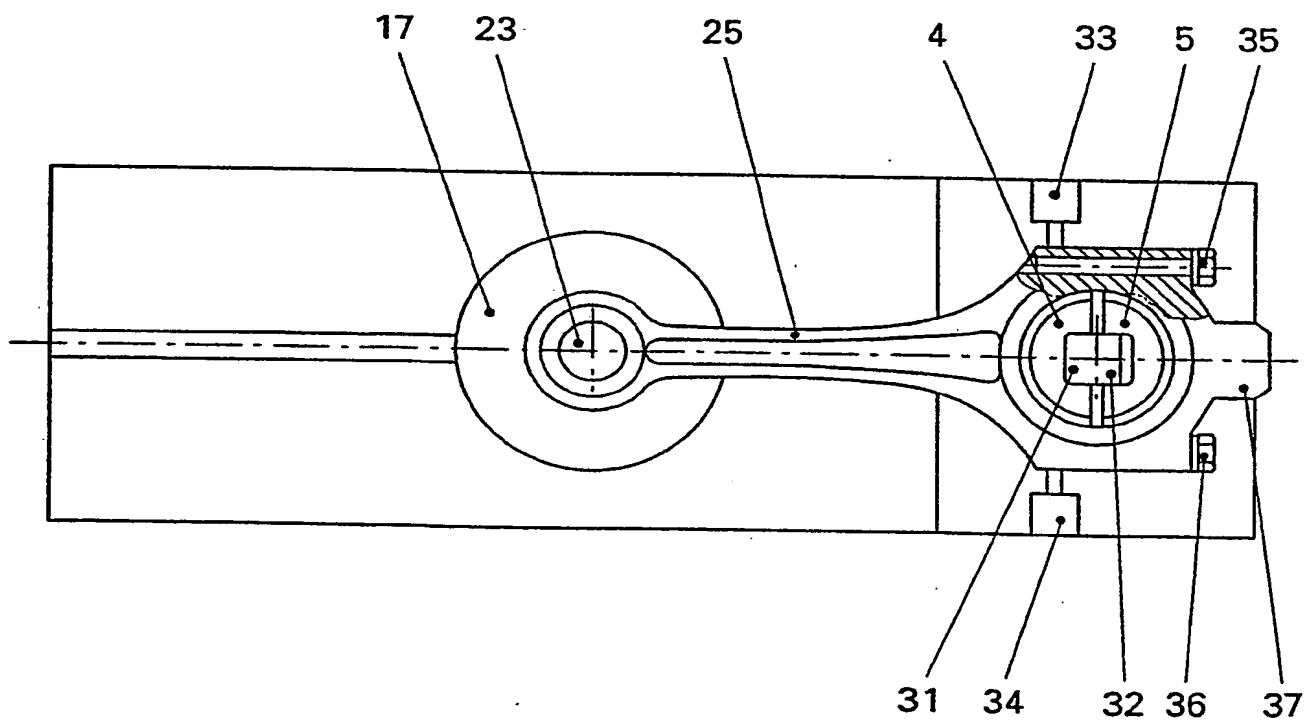


FIG 4

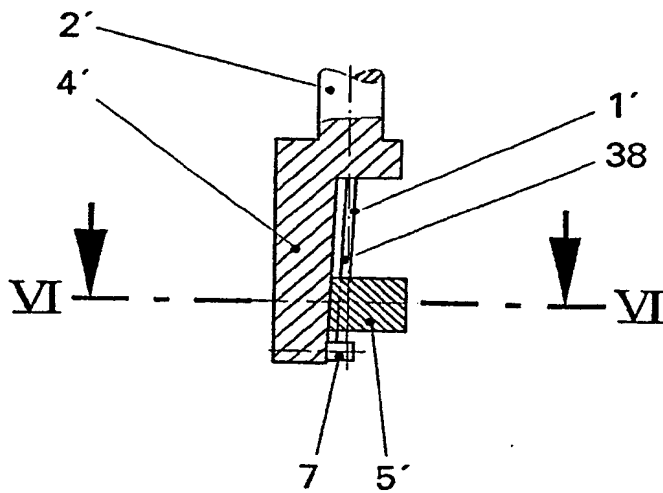


FIG 5

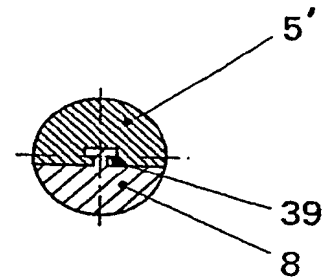


FIG 6

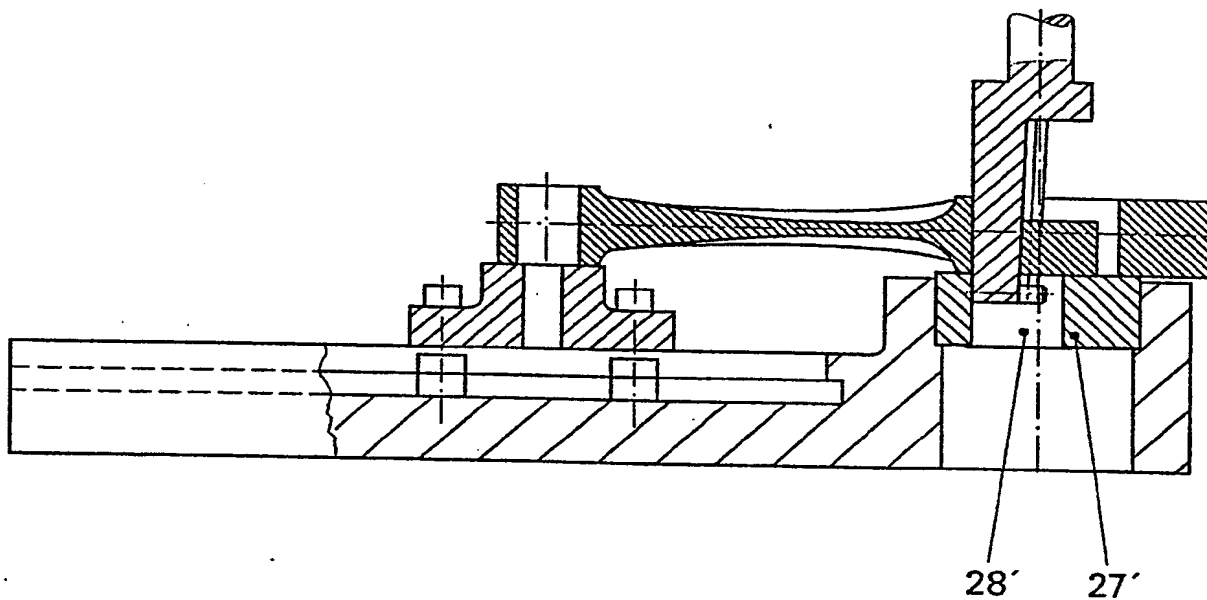


FIG 7

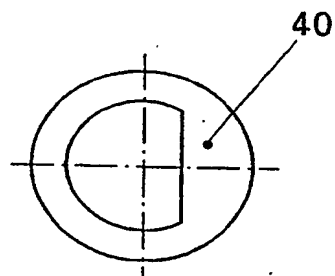


FIG 8